

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08305560 A

(43) Date of publication of application: 22.11.1996

(51) Int. Cl. G06F 9/06

G06F 1/00, G06F 13/00, G06F 17/60

(21) Application number: 07112045

(22) Date of filing: 10.05.1995

(71) Applicant: FUJI XEROX CO LTD

(72) Inventor: SATO TAKANE

(54) LICENCE MANAGEMENT SYSTEM

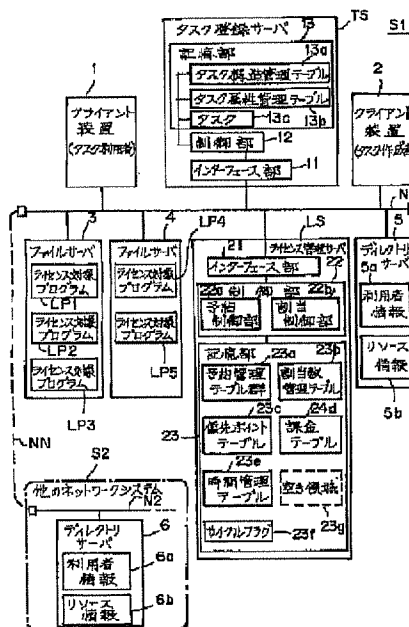
number management table 23b to conduct licence allocation based on the priority.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

PURPOSE: To prevent forced deprivation of a licence object program having been once acquired or interruption/stop of a task processing due to an unpermitted licence during the task processing and to conduct licence management taking the value of an entire task into account.

CONSTITUTION: A task structure and a task attribute are respectively registered in a task structure management table 13a and a task attribute management table 13b, and when a task user uses a task ID to make a reservation request to a licence management server LS, a reservation control section 22a specifies a licence object program based on the task structure and registers a reservation management table group 23a for each licence object program based on the priority calculated according to the task attribute and a priority point management table 23c as reservation. Then an allocation control section 22b receiving a succeeding licence acquisition request from the user confirms a licence allocation residual number of an allocation



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-305560

(43) 公開日 平成8年(1996)11月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 9/06	5 5 0		G 0 6 F 9/06	5 5 0 L
1/00	3 7 0		1/00	3 7 0 E
13/00	3 5 5	7368-5E	13/00	3 5 5
17/60			15/21	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平7-112045

(22) 出願日 平成7年(1995)5月10日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 佐藤 高根

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル

富士ゼロックス株式会社内

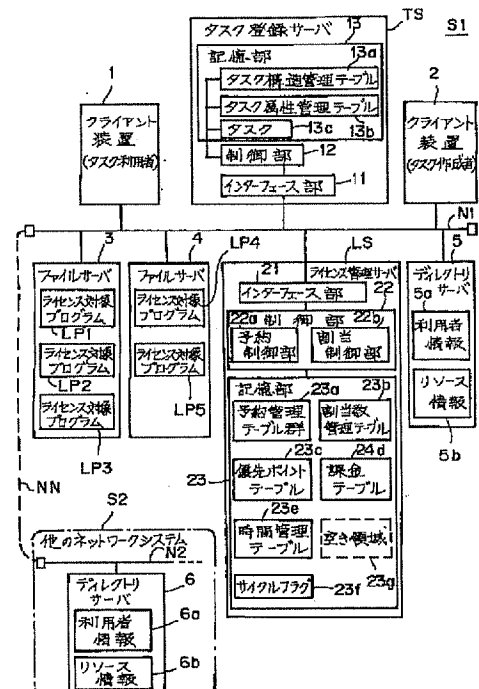
(74) 代理人 弁理士 木村 高久

(54) 【発明の名称】 ライセンス管理システム

(57) 【要約】

【目的】 1度獲得したライセンス対象プログラムの強制的な剥奪、あるいはタスク処理中におけるライセンス不許可によるタスク処理の中断/中止を未然に防止するとともに、タスク全体の価値を考慮したライセンス管理を行う。

【構成】 タスク構造及びタスク属性はそれぞれタスク構造管理テーブル13a及びタスク属性管理テーブル13bに登録され、タスク利用者が、タスクIDを用いてライセンス管理サーバLSに予約要求を行うと、予約制御部22aはタスク構造をもとにライセンス対象プログラムを特定し、タスク属性と優先ポイント管理テーブル23cとをもとに算出された優先度に基づいた予約管理テーブル群23aをライセンス対象プログラム毎に予約登録する。その後、利用者から逐次のライセンス獲得要求を受けて、割当制御部22bは、割当数管理テーブル23bのライセンス割当残数を確認し、優先順位をもとにライセンス割当を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 利用時間、利用者名、利用部門、利用者数等のライセンス管理ポリシーに従って利用者が限定されるライセンス対象プログラムの利用許可を管理するライセンス管理システムにおいて、前記利用者からタスクのライセンス予約要求を受け付けて、該タスクを構成する1以上の前記ライセンス対象プログラムのライセンス付与の予約登録を行う予約管理手段と、前記タスク内のライセンス対象プログラムの逐次実行時に要求されるライセンス獲得要求を受け付けて、該ライセンス対象プログラムの予約登録に基づいてライセンス対象プログラム毎のライセンス付与の割当制御を行う割当制御手段とを具備したことを特徴とするライセンス管理システム。

【請求項2】 作成された1以上のライセンス対象プログラムからなるタスクの該ライセンス対象プログラム間の構造を示すタスク構造及び該タスク全体を特徴づける1以上のタスク属性を登録する登録手段を具備し、前記予約管理手段は、前記登録手段に登録されたタスク構造をもとに、前記予約登録すべきライセンス対象プログラムを特定し、前記登録手段に登録されたタスク属性の属性値に基づいてタスクの優先度を算出し、該特定されたライセンス対象プログラム毎に、算出されたタスクの優先度が示す優先順位に基づいた予約登録を行うことを特徴とする前記請求項1記載のライセンス管理システム。

【請求項3】 前記ライセンス管理システムを含むネットワークシステム及び関連する他のネットワークシステム上における前記利用者の利用者情報及びリソース情報を含むネットワーク環境情報を獲得する獲得手段を具備し、前記予約管理手段は、獲得された前記ネットワーク環境情報をもとに前記タスクを構成する1以上のライセンス対象プログラムの利用が可能か否かを判断し、該判断結果を前記利用者に通知することを特徴とする前記請求項1記載のライセンス管理システム。

【請求項4】 前記タスクを構成する1以上のライセンス対象プログラム毎の課金情報を保持する保持手段を具備し、前記予約管理手段は、前記タスク構造を参照して前記予約登録後、前記利用者にタスク単位の利用料金を通知することを特徴とする前記請求項2記載のライセンス管理システム。

【請求項5】 ライセンス対象プログラム毎の平均待ち時間を算出する算出手段を具備し、前記予約管理手段及び前記割当制御手段は、前記ライセンス獲得要求されたライセンス対象プログラムの平均待ち時間を前記利用者に通知することを特徴とする前記請求項1記載のライセンス管理システム。

【請求項6】 前記予約管理手段は、前記タスク構造をもとに繰り返し利用されるライセンス対象プログラムが存在する場合は、該ライセンス対象プログラムにサイクルフラグを設定し、

該サイクルフラグが設定されている間、ライセンス対象プログラムのライセンス割当後、繰り返し該ライセンス対象プログラムの再予約登録を行い、タスクの終了後に前記サイクルフラグの設定解除を行うことを特徴とする前記請求項2記載のライセンス管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、利用時間、利用者名、利用部門、利用者数等のライセンス管理ポリシーに従って利用者が限定されるライセンス対象プログラムの利用許可を管理するライセンス管理システムに関し、特に、複数のライセンス対象プログラムからなるタスク単位の処理を行う場合におけるライセンス管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、プログラムはそのライセンスとともに購入されるが、ネットワークシステム内においても、該ネットワークシステム内に保有されるプログラムを利用する際に、該プログラムをライセンス付きプログラム（以下、ライセンス対象プログラムという）としてネットワークに接続されるユーザに供給され、この場合、ライセンス対象プログラムの適切な管理が望まれる。この適切な管理方法として、ライセンス対象プログラムを所定時間内に利用することができるユーザ数、ライセンス対象プログラムの使用料等がきめ細かに設定される。

【0003】具体的なネットワークシステム上のライセンス対象プログラムの管理に関するものとしては、例えば特開平2-14321号公報に記載されたソフトウェアライセンス管理システムがある。このソフトウェアライセンス管理システムは、ユーザからのライセンス対象プログラムの利用要求に対して、残りのライセンス単位量が必要量を越えるか否かを判断し、越えない場合にはライセンス対象プログラムの利用を許可し、越える場合には、ライセンスポリシーモジュールが、ライセンスポリシーとしての他の判断要素をもとに、要求されたライセンス対象プログラムの利用許可を判断するようにしている。すなわち、ライセンスポリシーとして各種カテゴリーの判断要素を有し、残りのライセンス単位量を初期判断要素としてライセンス対象プログラムの利用許可を判断し、順次他の判断要素をもとにライセンス対象プログラムの利用許可を判断するようにしている。これによれば、各種のライセンスポリシーをもとにきめの細かいライセンス対象プログラムのライセンス管理を行うことができる。

【0004】しかし、特開平2-14321号公報のものは、ライセンスポリシーの1つとして、ライセンス対象プログラムの同時使用可能なユーザ数を限定しているため、限定されたユーザ数を越える場合に、ライセンス対象プログラムを緊急に獲得しようとしても獲得することができない場合が生ずる。

【0005】この問題を解決するため、特開平5-346851号公報に記載されたソフトウェアライセンス管理装置は、ライセンス対象プログラムが、同時実行利用者数の上限数で実行中に、緊急度の高いユーザの実行要求が発生した時、各ユーザの優先度又はそれに代わる使用権制御情報を介して、緊急度が低い実行中のユーザの中から1つのライセンスを中断し、実行要求した緊急度の高いユーザにライセンスを獲得させるようにし、これによって優先度の高いユーザは即座に所望のライセンスを獲得することができる。

【0006】一方、特表平6-500878号公報には、1つのライセンス対象プログラムの利用中に、関連する他のライセンス対象プログラムを呼び出して利用する必要がある場合を考慮し、このような場合においても、該他のライセンス対象プログラムのライセンス許可及び獲得処理を管理サーバが自動的に行うものが記載されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平5-346851号公報のものによれば、優先度の高いユーザによるライセンス獲得の実行要求が生じた場合で同時実行利用者数が上限である場合、優先度の低いユーザのライセンスは強制的に剥奪され、実行中のプログラムは中断あるいは中止させられるため、優先度の低いユーザによるプログラムの実行処理は不確実・不安定なものになるとともに、中断あるいは中止までのプログラムの実行処理結果及び時間が無駄になる場合が生ずることから、優先度が低いユーザが用いる計算機あるいはこれが接続されるネットワークのリソースの有効利用が図れないという問題点があった。

【0008】また、特表平6-500878号公報のものによって、1つのライセンス対象プログラムの利用中に、関連する他のライセンス対象プログラムを呼び出して利用する場合に、ユーザは、1つのライセンス対象プログラムを実行することによって初めて他のライセンス対象プログラムの存在を知ることになる。従って、自動的に他のライセンス対象プログラムの獲得が実行されるものの、ライセンス獲得時にかかるライセンス使用料等を事前に把握することができないという問題点があった。

【0009】なお、一般的にネットワークサービスを利用して、実行形式のファイルを複製する場合、「README」や「HELP」ファイルに利用方法が記載されたものもあるが、これは、実行形式のファイルとともに

バイナリファイルとしてアーカイブされたものに過ぎない。従って、この場合該実行形式のファイルが、ライセンス対象プログラムであるか否かをバイナリファイル入手の時点で認識することができない。

【0010】また、従来の一般的なライセンス管理システムにおけるライセンス管理サーバは、個々のライセンス対象プログラムのライセンス付与の管理のみを行い、ユーザが実際に利用するネットワーク環境が考慮されていないため、ライセンス獲得要求を行ってライセンス対象プログラムを獲得しても、ユーザが実際に利用するネットワーク環境上で該ライセンス対象プログラムを利用することができない場合が生ずるという問題点があった。例えば、ネットワークのある領域（ドメイン）ではユーザ登録されていることにより、ネットワーク内のリソースに対する基本的なアクセス権が与えられるが、他のドメインではユーザ登録されていないために、アクセス権が許されないリソースが存在する場合がある。

【0011】一方、ユーザが、ある1つの処理（タスク）を実行する場合、該タスクは1以上のプログラムから構成され、ユーザからみれば、ライセンス対象プログラムは該タスクを実行するための構成要素に過ぎず、ライセンス対象プログラム単位よりもタスク単位、すなわちタスク全体にかかるライセンスに関する情報（タスク情報）が重要となる場合が多い。

【0012】これまで、このタスク情報がないことから次のような種々の問題点が生じていた。

【0013】例えば、個々のライセンス対象プログラムの利用料金よりもタスク全体の利用料金を知りたいことが多いが、上述した従来のライセンス管理システムでは、タスク全体の利用料金をタスク処理前に知ることができない。

【0014】また、タスクの実行に際しては、該タスクを構成するライセンス対象プログラムの処理順序に従って、ライセンスの獲得要求を順次行うため、タスクの実行途中でライセンス対象プログラムのライセンスが獲得できない場合が生じると、該タスクの実行を中断あるいは中止せざるを得ない。

【0015】さらに、タスク内のライセンス対象プログラムが繰り返し処理される場合、再度、ライセンス対象プログラムのライセンスを獲得する必要があるが、1度目に獲得したライセンス対象プログラムの放棄後、2度目のライセンス対象プログラムの獲得までの間に、該ライセンス対象プログラムの同時利用可能数を越える場合がある。この場合、ユーザはライセンスが獲得できるまでの不特定な時間の経過を待たなくてはならず、タスク全体としては繰り返し処理が存在することがわかっているにもかかわらず、効率的なライセンス付与の処理及び効率的なタスク処理ができない。

【0016】また、ライセンス対象プログラムのライセンス獲得時の優先度は、個々のライセンス対象プログラ

ムの優先度だけでは、必ずしもタスク全体としての適切な優先度を算出することはできない。例えば、タスクを構成する個々のライセンス対象プログラムの優先度が低くても、タスク全体としての優先度が高い場合がある。従って、ユーザの処理単位であるタスク全体としての優先度が加味された適切な優先度をもとにしたライセンス付与の適切な優先処理がなされていない。

【0017】そこで、本発明はかかる問題点を除去し、1度獲得したライセンス対象プログラムの強制的な剥奪による該ライセンス対象プログラムの処理の中断あるいは中止を未然に防止するとともに、タスクの処理中にライセンス対象プログラムの利用不可が生じることによる該タスクの処理の中断あるいは中止を未然に防止し、さらにタスク全体の価値を考慮した効率的なライセンス管理を行ってタスク処理を確実かつ効率的に行うことができるライセンス管理システムを提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、利用時間、利用者名、利用部門、利用者数等のライセンス管理ポリシーに従って利用者が限定されるライセンス対象プログラムの利用許可を管理するライセンス管理システムにおいて、前記利用者からタスクのライセンス予約要求を受け付けて、該タスクを構成する1以上の前記ライセンス対象プログラムのライセンス付与の予約登録を行う予約管理手段と、前記タスク内のライセンス対象プログラムの逐次実行時に要求されるライセンス獲得要求を受け付けて、該ライセンス対象プログラムの予約登録に基づいてライセンス対象プログラム毎のライセンス付与の割当制御を行う割当制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0019】第2の発明は、第1の発明において、作成された1以上のライセンス対象プログラムからなるタスクの該ライセンス対象プログラム間の構造を示すタスク構造及び該タスク全体を特徴づける1以上のタスク属性を登録する登録手段を具備し、前記予約管理手段は、前記登録手段に登録されたタスク構造をもとに、前記予約登録すべきライセンス対象プログラムを特定し、前記登録手段に登録されたタスク属性の属性値に基づいてタスクの優先度を算出し、該特定されたライセンス対象プログラム毎に、算出されたタスクの優先度が示す優先順位に基づいた予約登録を行うことを特徴とする。

【0020】第3の発明は、第1の発明において、前記ライセンス管理システムを含む自ネットワークシステム及び関連する他のネットワークシステム上における前記利用者の利用者情報及びリソース情報を含むネットワーク環境情報を獲得する獲得手段を具備し、前記予約管理手段は、獲得された前記ネットワーク環境情報をもとに前記タスクを構成する1以上のライセンス対象プログラムの利用が可能か否かを判断し、該判断結果を前記利用

者に通知することを特徴とする。

【0021】第4の発明は、第2の発明において、前記タスクを構成する1以上のライセンス対象プログラム毎の課金情報を保持する保持手段を具備し、前記予約管理手段は、前記タスク構造を参照して前記予約登録後、前記利用者にタスク単位の利用料金を通知することを特徴とする。

【0022】第5の発明は、第1の発明において、ライセンス対象プログラム毎の平均待ち時間を算出する算出手段を具備し、前記予約管理手段及び前記割当制御手段は、前記ライセンス獲得要求されたライセンス対象プログラムの平均待ち時間を前記利用者に通知することを特徴とする。

【0023】第6の発明は、第2の発明において、前記予約管理手段は、前記タスク構造をもとに繰り返し利用されるライセンス対象プログラムが存在する場合は、該ライセンス対象プログラムにサイクルフラグを設定し、該サイクルフラグが設定されている間、ライセンス対象プログラムのライセンス割当後、繰り返し該ライセンス対象プログラムの再予約登録を行い、タスクの終了後に前記サイクルフラグの設定解除を行うことを特徴とする。

【0024】

【作用】第1の発明では、予約管理手段が、利用者からのタスクのライセンス予約要求を受け付けて、該タスクを構成する1以上のライセンス対象プログラムのライセンス付与の予約登録を行う。その後、割当制御手段が、タスク内のライセンス対象プログラムの逐次の実行時に要求されるライセンス獲得要求を受け付けて、該ライセンス対象プログラムの予約登録に基づいてライセンス付与の割当制御を行う。

【0025】このタスク単位の予約登録がなされることにより、割り当てられたライセンスプログラムの処理中に該ライセンスが剥奪されることもなく、タスク処理中にライセンス獲得不可による処理の中断あるいは中止も未然に防止される。

【0026】第2の発明では、登録手段が、作成された1以上のライセンス対象プログラムからなるタスクの該ライセンス対象プログラム間の構造を示すタスク構造及び該タスク全体を特徴づける1以上のタスク属性を登録する。予約管理手段は、登録手段に登録されたタスク構造をもとに、予約登録すべきライセンス対象プログラムを特定し、前記登録手段に登録されたタスク属性の属性値に基づいてタスクの優先度を算出し、該特定されたライセンス対象プログラム毎に、算出されたタスクの優先度が示す優先順位に基づいた予約登録を行う。

【0027】このタスク全体の価値が加味された優先度が用いられることにより、適切な優先順位を有した予約登録がなされる。

【0028】第3の発明では、獲得手段が、自ネットワ

ークシステム及び関連する他のネットワークシステム上における利用者の利用者情報及びリソース情報を含むネットワーク環境情報を獲得し、予約管理手段が、獲得された前記ネットワーク環境情報をもとにタスクを構成する1以上のライセンス対象プログラムの利用が可能か否かを判断し、該判断結果を前記利用者に通知する。

【0029】これにより、利用者はタスク処理前にタスクの処理が可能か否かを知ることができる。

【0030】第4の発明では、保持手段が、タスクを構成する1以上のライセンス対象プログラム毎の課金情報を保持し、予約管理手段が、タスク構造を参照して予約登録後、利用者にタスク単位の利用料金を通知する。

【0031】これにより、利用者はタスク処理前にライセンス対象プログラムのライセンス獲得にかかる料金を確認することができる。

【0032】第5の発明では、算出手段が、ライセンス対象プログラム毎の平均待ち時間を算出し、予約管理手段及び割当制御手段が、ライセンス獲得要求されたライセンス対象プログラムの平均待ち時間を利用者に通知する。

【0033】これにより、利用者はライセンス獲得までの待ち時間を把握することができる。

【0034】第6の発明は、予約管理手段が、タスク構造をもとに繰り返し利用されるライセンス対象プログラムが存在する場合は、該ライセンス対象プログラムにサイクルフラグを設定し、該サイクルフラグが設定されている間、ライセンス対象プログラムのライセンス割当後、繰り返し該ライセンス対象プログラムの再予約登録を行い、タスクの終了後に前記サイクルフラグの設定解除を行う。

【0035】これにより、繰り返し利用されるライセンス対象プログラムは直ちに予約登録されるため、効率的なライセンス割当が可能となる。

【0036】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

【0037】図1は、本発明の一実施例であるライセンス管理システムを含むネットワークシステムS1の構成を示す図である。

【0038】図1において、ネットワークシステムS1は、タスク利用者としてのクライアント装置1、タスク登録サーバTS、タスク作成者としてのクライアント装置2、ファイルサーバ3、4、ライセンス管理サーバLS、及びディレクトリサーバ5がネットワークバスN1に接続されて構成される。また、ネットワークシステムS1は、公衆回線等の通信回線NNを介して、他のネットワークシステムS2に接続される。なお、他のネットワークシステムS2は、ディレクトリサーバ6を有し、ディレクトリサーバ6は、ネットワークバスN2に接続される。

【0039】クライアント装置1は、タスク登録サーバTSに登録されたタスクの利用者が操作する装置であり、クライアント装置2は、タスクの生成者が操作する装置である。

【0040】ファイルサーバ3、4は、タスクの構成要素としてのライセンス対象プログラムが格納されるサーバであり、ファイルサーバ3には、ライセンス対象プログラムLP1～LP3が格納され、ファイルサーバ4には、ライセンス対象プログラムLP4、LP5が格納される。

【0041】ディレクトリサーバ5には、ネットワークシステムS1を利用する利用者に関する利用者情報5a及びネットワーク内のリソース情報5bを管理・保持している。また、ディレクトリサーバ6も同様に、他のネットワークシステムS2における利用者情報6a及びリソース情報6bを管理・保持している。

【0042】タスク登録サーバTSは、ネットワークバスN1を介した通信時のインターフェース処理を行うインターフェース部11、タスク登録サーバTSの全体制御を行う制御部12、及び記憶部13を有する。

【0043】記憶部13には、クライアント装置2が作成したタスク13c、タスク13cの構造を管理するタスク構造管理テーブル13a、およびタスク13cのタスク属性を管理するタスク属性管理テーブル13bを有する。タスク構造管理テーブル13aが管理するタスクの構造は、該タスクを構成するライセンス対象プログラム間の関係構造であり、このタスクの構造については後述する。また、タスク属性管理テーブル13bが管理するタスク属性は、タスク全体の属性を意味し、タスク属性の1つとして、例えばタスク処理の対象としての業務分類がある。このタスク属性についても後述する。

【0044】ライセンス管理サーバLSは、ネットワークバスN1を介した通信時のインターフェース処理を行うインターフェース部21、ライセンス管理サーバLSの全体制御を行う制御部22、及び記憶部23を有する。

【0045】制御部22は、予約制御部22aと割当制御部22bとを有する。予約制御部22aは、クライアント装置1からのタスク単位のライセンス予約要求に基づいて、要求されたタスクを構成するライセンス対象プログラムに対する予約登録処理を行う。割当制御部22bは、クライアント装置1からのライセンス対象プログラム単位のライセンス獲得要求に基づいて、獲得要求されたライセンス対象プログラムのライセンスの割当処理を行う。

【0046】記憶部23は、予約管理テーブル群23a、割当数管理テーブル23b、優先ポイントテーブル23c、課金テーブル23d、時間管理テーブル23e、サイクルフラグ23f、及び空き領域23gを有する。予約管理テーブル群23aは、予約制御部22aに

よる予約登録処理の結果がキューとして格納されるテーブル群であり、ライセンス対象プログラム毎の複数のテーブルから構成される。割当数管理テーブル23bは、各ライセンス対象プログラム毎に、現時点におけるライセンス割当数とライセンス割当残数とが格納される。これは、各ライセンス対象プログラムが、一定時間間隔における同時実行可能な利用者の数が予め限定して設定されているからである。優先ポイントテーブル23cは、タスク属性の属性値に応じた優先ポイント数が格納されており、予約制御部22aがタスクの優先度を算出するときに、参照される。課金テーブル23dは、各ライセンス対象プログラムの利用料金が格納される。なお、タスク全体の利用料金は、制御部22によって、該タスクの属性が加味されて算出された料金となる。時間管理テーブル23eは、ライセンス対象プログラムの予約登録処理から割当処理までの待ち時間の平均値を保持・管理するテーブルである。この待ち時間は、各ライセンス対象プログラム毎に現時刻から所定時間前までの間における平均待ち時間である。サイクルフラグ23fは、タスクの構造から該タスク内のライセンス対象プログラムを繰り返し処理する場合がある時に設定されるフラグである。空き領域23gは、予約制御部22aが予約登録処理を行う際に必要なタスク情報（タスク構造及びタスク属性）をタスク登録サーバTSから獲得して一時的に保持し、あるいはディレクトリサーバ5から利用者情報あるいはネットワークのリソースに関するリソース情報5bを一時的に保持する領域である。

【0047】ここで、図2を参照して具体的なタスク構造を示す。図2において、タスク13c内に登録されるタスクTは、ライセンス対象プログラムLP1～LP5から成り立っている。すなわち、タスクTの処理順序は、まずライセンス対象プログラムLP1を処理し、その後ライセンス対象プログラムLP2を処理する。さらにライセンス対象プログラムLP3の処理を行うが、この際処理結果によってライセンス対象プログラムLP4またはライセンス対象プログラムLP5の処理を択一的に行う。そして、ライセンス対象プログラムLP4の処理を行う場合、その後さらにライセンス対象プログラムLP3の処理を繰り返す。一方、ライセンス対象プログラムLP5の処理を行う場合は、この処理の後、本タスク処理を終了する。従って、ライセンス対象プログラムLP3、LP4の利用回数が増加することになる。

【0048】次に、図3のフローチャートを参照して本ライセンス処理システムの処理概要について説明する。

【0049】図3において、まずタスク作成者としてのクライアント装置2は、作成したタスクをタスク登録サーバTSに登録する（ステップ101）。すなわち、クライアント装置2のタスク登録要求に基づいて、タスク登録サーバTSは、作成されたタスク、例えばタスクT

を記憶部13のタスク13cとして格納し、制御部12は、タスクTのタスク構造を解析してタスク構造管理テーブル13aに登録するとともに、タスクTのタスク属性をタスク属性管理テーブル13bに登録する。

【0050】その後、タスク利用者としてのクライアント装置1は、タスク登録サーバTSに登録されたタスクTを利用する際、タスク登録サーバTSにタスク識別子（タスクID）の獲得要求を行って、タスクTのタスクIDを獲得する（ステップ102）。そして、クライアント装置1は、ライセンス管理サーバLSに対してタスクTのライセンス予約要求を行う（ステップ103）。この際、クライアント装置2は、ライセンス予約要求の対象としてのタスクTのタスクIDと、利用者識別子（利用者ID）とを付して要求する。

【0051】これに対し、ライセンス管理サーバLSの予約制御部22aは、タスクIDをもとにタスク登録サーバTSからタスク情報を獲得するとともに、利用者IDをもとにディレクトリサーバ5から利用者情報5a及びリソース情報5b等のネットワーク環境情報を獲得し、このタスク情報及びネットワーク環境情報をもとに、全てのライセンス対象プログラムの利用が可能である場合に、予約管理テーブル群23aの対応するライセンス対象プログラムの予約登録処理を行う（ステップ104）。この予約登録処理の詳細については後述するが、予約制御部22aは、予約管理テーブル群23aに予約登録する際、獲得したタスク属性と優先ポイントテーブル23c内のタスク属性毎の優先ポイントを参照して、該タスクの優先度を算出し、該算出した優先度に基づいて、各ライセンス対象プログラムの優先度を決定して、該決定した優先度に基づいた予約キューを構成する。また、この際、課金テーブル23dを参照して予約要求されたタスク全体の利用料金がクライアント装置1に通知されるとともに、時間管理テーブル23eを参照してクライアント装置1に各ライセンス対象プログラム毎の平均待ち時間が通知される。その後、制御部22はタスクTを構成する各ライセンス対象プログラムの予約登録がなされたか否かを判断し（ステップ105）、予約登録がなされた場合、割当制御部22bはクライアント装置2からライセンス獲得要求があったか否かを判断し（ステップ106）、ライセンス獲得要求があった場合に、ライセンス獲得処理を行う（ステップ107）。なお、ステップ105でタスクTを構成するライセンス対象プログラムの予約登録がなされなかった場合、本処理を終了し、また、ステップ106ではクライアント装置2からのライセンス獲得要求があるまでステップ106の判断処理を繰り返す。

【0052】ステップ107における割当制御部22bによるライセンス獲得処理については後述するが、割当制御部22bは、割当数管理テーブル23bを参照して、ライセンス獲得要求があったライセンス対象プログ

ラムのライセンス割当残数が1以上あることを確認して、ライセンス予約登録されたライセンス対象プログラムのライセンス割当を行う。

【0053】その後、クライアント装置1は、ステップ107でライセンスの許可のあったライセンス対象プログラムを実行し、あるいは図示しない他のネットワーク上のリソースに対して該ライセンス対象プログラムを実行させ（ステップ108）、タスク全体の処理が終了しない限り（ステップ109）、ステップ106に移行してライセンス獲得の処理を繰り返す。

【0054】ここで、記憶部13及び記憶部23に格納される種々のテーブルの構成について説明する。

【0055】図4は、タスク構造管理テーブル13aのデータ構成を示す図であり、ここでは図2に示すタスクTに対するデータ構成を示している。図4に示すように、タスク構造管理テーブル13aは、登録されたタスクTのタスクIDとタスクTを構成するライセンス対象プログラム毎のプログラムIDとが格納されるとともに、各ライセンス対象プログラム毎に対応する上位のライセンス対象プログラム及び下位のライセンス対象プログラムが格納され、これにより図2に示すタスクTの構造が管理される。

【0056】図5は、タスク属性管理テーブル13bのデータ構成を示す図である。タスク属性管理テーブル13bは、タスクIDをもとにタスク毎に管理される。タスク属性としては、管理部門や技術部門等の「業務分類」、緊急処理や普通処理等の「処理分類」、利用者による優先度を示す「利用者分類」などのカテゴリーがあり、例えば「業務分類」として「技術部門」、「処理分類」として「緊急処理」、「利用者」として「課長」のタスク属性が設定される。

【0057】図6は、優先ポイントテーブル23cのデータ構成を示す図である。このテーブルは、具体的なタスク属性毎の個別優先ポイント数が格納されている。すなわち、タスク属性「業務分類」の「技術部門」…、「処理分類」の「緊急処理」…、「利用者」の「課長」…等の最終的なタスク属性の属性値毎の個別優先ポイント数が格納されている。ここでは、「技術部門」の個別優先ポイント数が「8」、「緊急処理」の個別優先ポイント数が「5」、「課長」の個別優先ポイント数が「3」に設定されている。

【0058】図7は、予約管理テーブル群23aのデータ構成を示す図である。予約管理テーブル群23aは、ライセンス対象プログラムLP1～LP5毎の5つの予約管理テーブルとして管理され、例えば、ライセンス対象プログラムLP1の予約管理テーブルには、4つのタスクが予約登録されている。この予約管理テーブルは、優先ポイントテーブルの個別優先ポイント数を参照して算出された優先ポイント数及びこの優先ポイント数の値に基づいたライセンス割当順位が格納されている。

【0059】図8は、割当数管理テーブル23bのデータ構成を示す図である。割当数管理テーブル23bは、ライセンス対象プログラム毎に、予め設定される、一定の時間間隔における同時実行可能な利用者の数（ライセンス割当数）と割当が可能な残りのライセンス割当残数とが格納されている。このライセンス割当残数は、逐次、対応するライセンス対象プログラムの割当に伴ってその値を1つ減少させ、対応するライセンス対象プログラムの実行終了通知に伴ってその値を1つ増大させる管理を行う。

【0060】図9は、時間管理テーブル23eのデータ構成を示す図であり、時間管理テーブル23eは、各ライセンス対象プログラムの予約毎に、予約時刻と割当時刻と予約時刻から割当時刻までの待ち時間とが記憶され、現在時刻から1時間前までの間の平均待ち時間の算出結果が格納される。ここでは、1時間の間に15個の割当が行われ、待ち時間を有したものが2個あり、それぞれ10分と5分であることから、平均待ち時間は15分/15個=1（分/個）となる。

【0061】次に、図3におけるステップ104のライセンス予約処理について図10のフローチャートを参照して説明する。

【0062】図10において、ライセンス管理サーバLSは、クライアント装置1から、タスクIDと利用者IDとを含むライセンス予約要求を受け付ける（ステップ201）と、タスクIDをもとにタスク登録サーバTSからタスク情報を獲得し、空き領域23gに格納する（ステップ202）。ここで、タスク情報とは、タスク構造管理テーブル13aに格納されたタスクTのタスク構造と、タスク属性管理テーブル13bに格納されたタスクTのタスク属性とである。さらに、ライセンス管理サーバLSは、利用者IDをもとにディレクトリサーバ5から利用者情報5a及びリソース情報5b等のネットワーク環境情報を獲得する（ステップ203）。そして獲得したタスク情報及びネットワーク環境情報に基づいて利用者はライセンス獲得権を有するか否かを判断する（ステップ204）。ここで、ライセンス獲得権を有するか否かの判断としては例えば、ユーザ登録されていないことから、利用者情報を獲得できず、利用者を認識できなかった場合などである。また、ネットワーク内のドメインにおけるリソース状況を示すリソース情報から、ライセンス対象プログラムを実行できるリソースが存在するか否かを考慮されて、ライセンス獲得権を有するか否かが判断される。

【0063】ステップ205で利用者がライセンス獲得権を有しない場合、ライセンス獲得が不可能である旨及び不可能の内容を利用者に通知し（ステップ205）、リターンする。

【0064】一方、ステップ205で利用者がライセンス獲得権を有すると判断された場合、優先ポイント数の

計算を行う（ステップ206）。この優先ポイント数の計算は、まずタスク全体の優先ポイントを計算し、その後該タスクを構成するライセンスプログラム毎の優先ポイント数が加味されて最終的な優先ポイント数が算出されるが、ここではタスク全体の優先ポイント数のみの算出について説明する。このタスク全体の優先ポイント数の算出は、まず取得したタスク属性をもとに、優先ポイントテーブル23cを参照し、タスク属性に対応する個別優先ポイント数を取得する。そして、取得した個別優先ポイント数を加算することにより、優先ポイント数を算出する。この場合、次のような重み係数K1～K3を用いて個別優先ポイント数を柔軟に管理するようにしてもよい。すなわち、

優先ポイント数＝（業務分類＝技術部門）×K1＋（処理分類＝緊急処理）×K2＋（利用者＝課長）×K3
とし、この重み係数を用いて個別優先ポイント数の重み付けを行うようにしてもよい。また、この重み係数のみを個別優先ポイント数として管理するようにしてもよい。すなわち、いずれにしても、タスク属性を考慮し、タスク全体の優先度が算出されればよい。

【0065】さて、ステップ206における優先ポイント数の算出が終了すると、さらにタスク構造をもとに、繰り返し処理するライセンス対象プログラムが存在するか否かを判断し（ステップ207）、繰り返し処理が存在する場合のみサイクルフラグを設定し（ステップ208）、ステップ209に移行し、ステップ209では、優先ポイント数をもとに、タスクを構成するライセンス対象プログラム毎、予約管理テーブル群23aの予約管理テーブルに予約登録する。その後、ライセンス予約要求元であるクライアント装置1に対して、ライセンスの予約登録の終了通知を行って（ステップ210）、本処理を終了する。なお、ステップ210において、クライアント装置1にライセンスの予約登録の終了を通知する際、課金テーブル23dを参照してタスク全体にかかる利用料金を通知するようにしてもよい。この場合、予約制御部22aは、タスクを構成するライセンス対象プログラム間における関係、例えば2つのライセンス対象プログラムが同じタスク内で利用されることにより、利用料金を低く設定するような利用料金の算出を行うようにしてもよい。また、サイクルフラグが設定される場合には、繰り返し利用により利用料金が増大する通知を行うようにしてもよい。また、タスクを構成する各ライセンス対象プログラム毎の現在の予約登録状況を通知するようにしてもよい。

【0066】次に、図3におけるステップ107のライセンス獲得処理について図11のフローチャートを参照して説明する。

【0067】図11において、ライセンス管理サーバLSは、クライアント装置1から、タスクID及びライセンス対象プログラムIDを含むライセンス対象プログラ

ム毎のライセンス獲得要求を受け付ける（ステップ301）と、割当数管理テーブル23bを参照し（ステップ302）、獲得要求されたライセンス対象プログラムのライセンス割当残数が1以上であるか否か、すなわちライセンスの割当が可能か否かを判断する（ステップ303）。ステップ303でライセンスの割当が可能でない場合、ライセンス獲得要求元であるクライアント装置1に対し、割当数の不足と、予約管理テーブル群23aを参照して現在のライセンス割当順位と、時間管理テーブル23eを参照して平均待ち時間とを通知して（ステップ304）、ステップ302に移行し、割当が可能になるまで待機する。

【0068】ステップ303でライセンス対象プログラムの割当が可能であると判断された場合、割当制御部22bは、クライアント装置1に対し、ライセンス付与の許可通知を行う（ステップ305）。その後、サイクルフラグ23fを参照して、獲得要求されたライセンス対象プログラムにサイクルフラグが設定されているか否か、すなわちライセンス対象プログラムが繰り返し利用される可能性があるか否かを判断し（ステップ306）、サイクルフラグが設定されている場合、獲得要求されたライセンス対象プログラムの予約登録を行って（ステップ307）。タスクの終了通知を受けない限り（ステップ310）、ステップ301に移行して、上述した処理を繰り返す。一方、ステップ306でライセンス対象プログラムのサイクルフラグが設定されていない場合、予約管理テーブル群23a内における獲得要求されたライセンス対象プログラムの予約登録を削除し（ステップ308）、さらに割当数管理テーブル23bの更新を行う（ステップ309）。すなわち、ライセンス付与の許可を与えたので、当該ライセンス対象プログラムのライセンス割当残数の値を「1」減少させる更新処理を行う。その後、クライアント装置1から、タスクの終了通知を受けない限り（ステップ301）、ステップ301に移行し、上述した処理を繰り返す。そして、ステップ301でタスクの終了通知を受けた場合、本処理を終了する。

【0069】次に、上述した実施例の応用例について説明する。

【0070】図12は、本発明の実施例の応用例であるライセンス管理システムを含むネットワークシステムの構成を示す図であり、図12に示すライセンス管理システムは、図1に示すライセンス管理システムのタスク登録サーバTS及びライセンス管理サーバLSを1つのライセンス管理サーバLS2として構成した点が、図1に示すライセンス管理システムと異なる。

【0071】従って、タスク作成者としてのクライアント装置がタスクを登録する場合、ライセンス管理サーバLS2にアクセスしてタスクの登録処理を行い、タスク利用者としてのクライアント装置1がタスクを利用する

場合、ライセンス管理サーバLS2にライセンス予約要求及びライセンス獲得要求を行うことになる。なお、制御部22内における登録制御部22cは、図1におけるタスク登録サーバTSの制御部12に対応するものであり、クライアント装置2からのタスク登録要求を受けてタスク13c、タスク構造管理テーブル13a、及びタスク属性管理テーブル13bの生成・管理を行う。

【0072】上述した実施例あるいは応用例によれば、ライセンス対象プログラムのライセンス獲得に際し、ライセンス対象プログラムによって構成されるタスク単位でのライセンス予約処理と、タスクを構成するライセンス対象プログラムの獲得処理とを分離させた処理を行っている。このタスク単位でのライセンス予約処理を行うことにより、ライセンス対象プログラムの利用者は、ユーザ情報やリソース情報等のネットワーク環境情報をもとにしてタスクの実行前に該タスクを構成するライセンス対象プログラムを利用することができるか否か、利用料金はどのくらいか、待ち時間はどのくらいか等の各種情報を獲得することができ、タスクの処理途中で、1つのライセンス対象プログラムの利用が不可能であるがゆえにタスク処理を中断あるいは中止せざるを得ないという不具合を未然に防止することができる。また、ライセンス対象プログラムの利用前にタスク全体にかかる利用料金を知ることができるので、予期しない利用料金の請求がなくなる。

【0073】また、ライセンス対象プログラムはタスク単位の優先ポイントに基づいたライセンス割当順位をもつキューを構成して予約登録を行っているので、1度ライセンスが獲得されたライセンス対象プログラムの処理中に、優先度（ライセンス割当順位）の高いライセンス対象プログラムの獲得要求があっても、該処理中のライセンス対象プログラムのライセンスが剥奪されることによる該ライセンス対象プログラムが中断あるいは中止せざるを得ないという不具合を未然に防止することができる。

【0074】しかも、ライセンス対象プログラムの優先度が高い場合で、ライセンス割当残数がない場合でも、この優先度の高いライセンス対象プログラムは該優先度に応じた優先順位で予約登録されるので、ライセンス割当残数がなくとも早期にライセンスを獲得することができる。

【0075】また、この優先順位の決定も、利用者の処理単位であるタスク単位の価値をもとにした優先度が加味されるため、適切な優先順位となる。

【0076】なお、上述した実施例または応用例におけるクライアント装置1、2、ファイルサーバ3、4等は、一例を示したものに過ぎず、複数のクライアント装置及び複数のファイルサーバがネットワークバスN1に接続される。さらに、ライセンス対象プログラムもファイルサーバのみに格納されるものではなく、他の装置例

えば、クライアント装置等に格納されていてもよい。

【0077】また、上述した実施例または応用例では、ライセンス割当数を予め設定された値に固定であるという前提のもとに説明したが、平均待ち時間が所定時間以上となる場合、ライセンス割当数を所定数増加させるような制御を行うようにしてもよい。また、このライセンス割当数の所定数増加も平均待ち時間が所定時間未満となった場合に、もとのライセンス割当数に復帰するという、一時的な制御としてもよい。さらに、ライセンス割当数を所定数増加した場合で利用者が増加したライセンス割当を利用する場合には、通常利用料金に追加利用料金を課金するようにしてもよい。

【0078】さらに、上述した実施例または応用例では、待ち時間の多少にかかわらず、同一の利用料金が課金されるものであるが、待ち時間に応じて利用料金を割安にするような課金制御を行うようにしてもよい。

【0079】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、第1の発明では、予約管理手段が、利用者からのタスクのライセンス予約要求を受け付けて、該タスクを構成する1以上のライセンス対象プログラムのライセンス付与の予約登録を行う。その後、割当制御手段が、タスク内のライセンス対象プログラムの逐次の実行時に要求されるライセンス獲得要求を受け付けて、該ライセンス対象プログラムの予約登録に基づいてライセンス付与の割当制御を行う。

【0080】従って、タスク単位で予約登録されるため、割り当てられたライセンスプログラムの処理中に該ライセンスが剥奪されることもなく、タスク処理中にライセンス獲得不可による処理の中断あるいは中止も未然に防止されるという利点を有する。

【0081】第2の発明では、登録手段が、作成された1以上のライセンス対象プログラムからなるタスクの該ライセンス対象プログラム間の構造を示すタスク構造及び該タスク全体を特徴づける1以上のタスク属性を登録する。予約管理手段が、登録手段に登録されたタスク構造をもとに、予約登録すべきライセンス対象プログラムを特定し、前記登録手段に登録されたタスク属性の属性値に基づいてタスクの優先度を算出し、該特定されたライセンス対象プログラム毎に、算出されたタスクの優先度が示す優先順位に基づいた予約登録を行う。

【0082】従って、タスク全体の価値が加味された優先度が用いられることにより、適切な優先順位を有した予約登録がなされるという利点を有する。

【0083】第3の発明では、獲得手段が、自ネットワークシステム及び関連する他のネットワークシステム上における利用者の利用者情報及びリソース情報を含むネットワーク環境情報を獲得し、予約管理手段が、獲得された前記ネットワーク環境情報をもとにタスクを構成する1以上のライセンス対象プログラムの利用が可能か否

かを判断し、該判断結果を前記利用者に通知する。

【0084】従って、利用者はタスク処理前にタスクの処理が可能か否かを知ることができつことから、タスク処理中にライセンス獲得不可による処理の中断あるいは中止を未然に防止することができるという利点を有する。

【0085】第4の発明では、保持手段が、タスクを構成する1以上のライセンス対象プログラム毎の課金情報を保持し、予約管理手段が、タスク構造を参照して予約登録後、利用者にタスク単位の利用料金を通知する。

【0086】従って、利用者はタスク処理前にライセンス対象プログラムのライセンス獲得にかかる料金を確認することができ、タスク処理後に予期しない利用料金が請求されることがないという利点を有する。

【0087】第5の発明では、算出手段が、ライセンス対象プログラム毎の平均待ち時間を算出し、割当制御手段が、ライセンス獲得要求されたライセンス対象プログラムの平均待ち時間を利用者に通知する。

【0088】従って、利用者はライセンス獲得までの待ち時間を把握することができるという利点を有する。

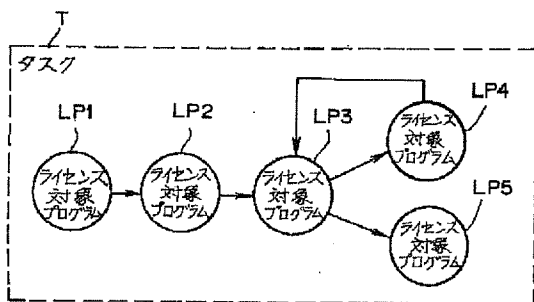
【0089】第6の発明では、予約管理手段が、タスク構造をもとに繰り返し利用されるライセンス対象プログラムが存在する場合は、該ライセンス対象プログラムにサイクルフラグを設定し、該サイクルフラグが設定されている間、ライセンス対象プログラムのライセンス割当後、繰り返し該ライセンス対象プログラムの再予約登録を行い、タスクの終了後に前記サイクルフラグの設定解除を行うようにしている。

【0090】従って、繰り返し利用されるライセンス対象プログラムは直ちに予約登録されるため、効率的なライセンス割当が可能となるという利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるライセンス管理システムを含むネットワークシステムの構成を示す図。

【図2】



【図2】複数のライセンス対象プログラムから構成されるタスクの一例を示す図。

【図3】ライセンス管理システムのライセンス付与手順を示す全体フローチャート。

【図4】タスク構造管理テーブルのデータ構成を示す図。

【図5】タスク属性管理テーブルのデータ構成を示す図。

【図6】優先ポイントテーブルのデータ構成を示す図。

【図7】予約管理テーブル群のデータ構成を示す図。

【図8】割当数管理テーブルのデータ構成を示す図。

【図9】時間管理テーブルのデータ構成を示す図。

【図10】ライセンス予約処理手順を示すフローチャート。

【図11】ライセンス獲得処理手順を示すフローチャート。

【図12】本発明の一実施例の応用例であるライセンス管理システムを含むネットワークの構成を示す図。

【符号の説明】

TS…タスク登録サーバ LS…ライセンス管理サーバ
S1, S2…ネットワークシステム 1, 2…クライアント装置

3, 4…ファイルサーバ 5, 6…ディレクトリサーバ
11, 21…インターフェース部 12, 22…制御部
22a…予約制御部 22b…割当制御部 13, 23…記憶部

13a…タスク構造管理テーブル 13b…タスク属性管理テーブル

13c…タスク 23a…予約管理テーブル群

23b…割当数管理テーブル 23c…優先ポイントテーブル

23d…課金テーブル 23e…時間管理テーブル

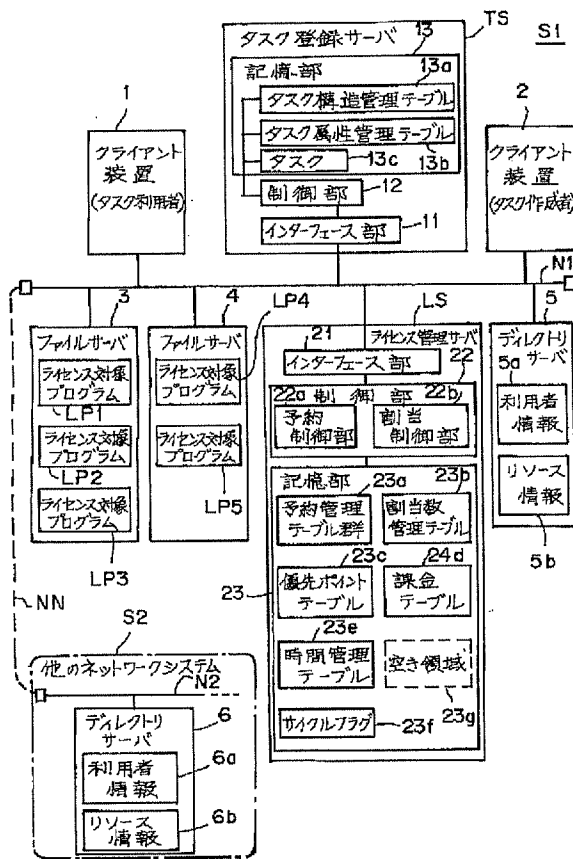
23f…サイクルフラグ 23g…空き領域 5a, 6a…利用者情報

【図4】

タスク識別子:ID

ライセンス対象プログラム識別子	上位プログラム	下位プログラム
ID1(LP1)	start-main	LP2
ID2(LP2)	LP1	LP3
ID3(LP3)	LP2, LP4	LP4, LP5
ID4(LP4)	LP3	LP3
ID5(LP5)	LP3	

【図1】



【図6】

【図5】

タスク識別子: ID	
タスク属性	属性値
属性A(業務分類)	属性値a1(開発部門)
属性B(処理分類)	属性値b1
属性C(利用者)	属性値c1
⋮	⋮

【図8】

ライセンス対象プログラム	ライセンス割当数	ライセンス割当残数
LP 1	10	2
LP 2	5	4
LP 3	5	0
LP 4	3	3
⋮	⋮	⋮

【図7】

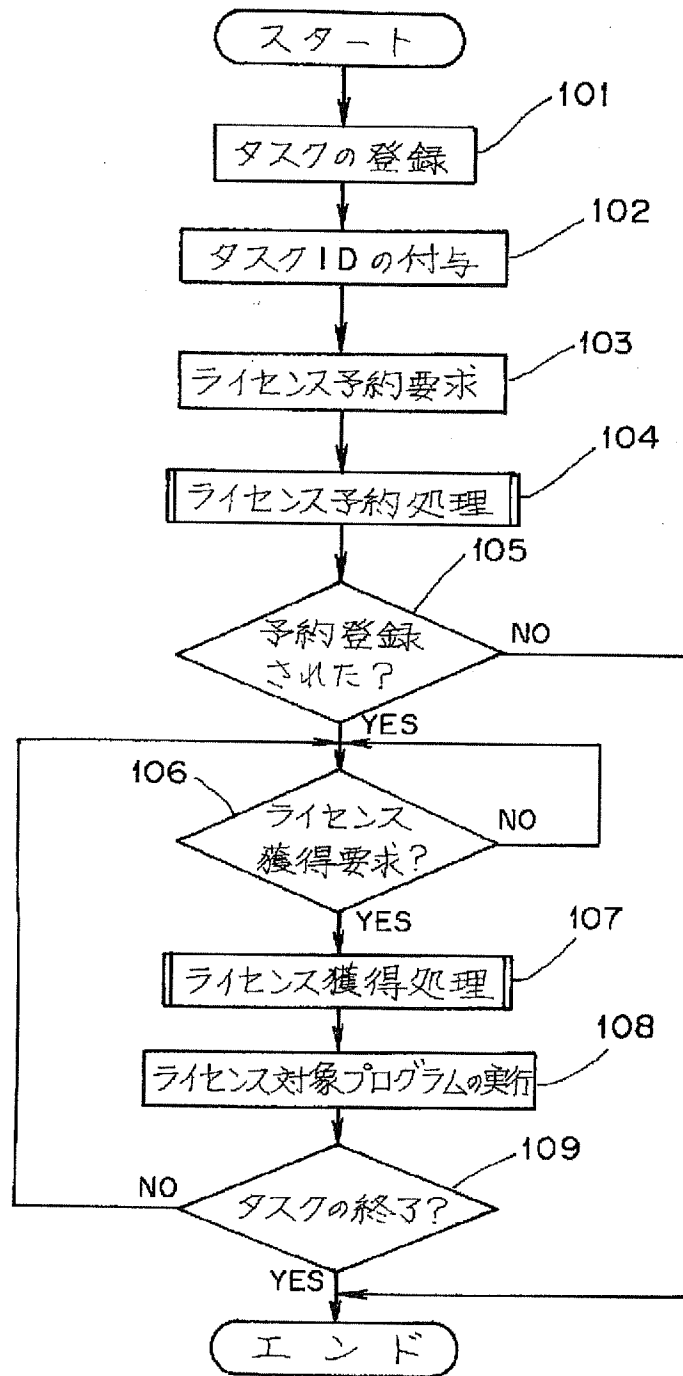
タスク属性	属性値	個別優先ポイント数
A(業務分類)	a1	8
	a2	5
	⋮	⋮
B(処理分類)	b1	5
	b2	4
	⋮	⋮
C(利用者)	c1	3
	c2	2
	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

【図9】

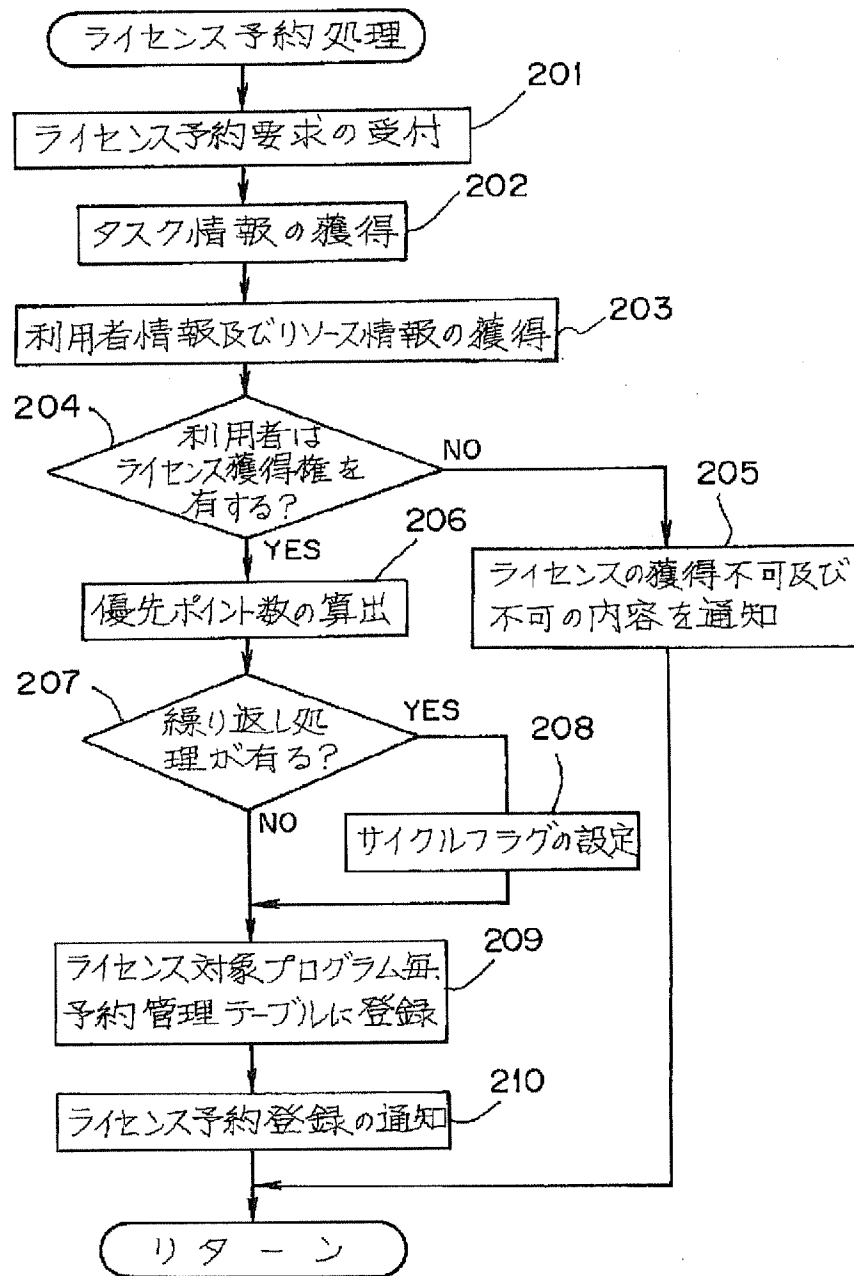
ライセンス対象プログラム: LP1		
タスク識別子	優先ポイント数	ライセンス割当順位
ID T	21	1
ID A	19	2
ID B	15	3
ID C	10	4

予約回数	1	2	⋮	15	平均待ち時間
予約時刻	1015	1025	⋮	1040	15(分)/15(回)
割当時刻	1015	1035	⋮	1045	=1(分/回)
待ち時間	0	10	⋮	5	

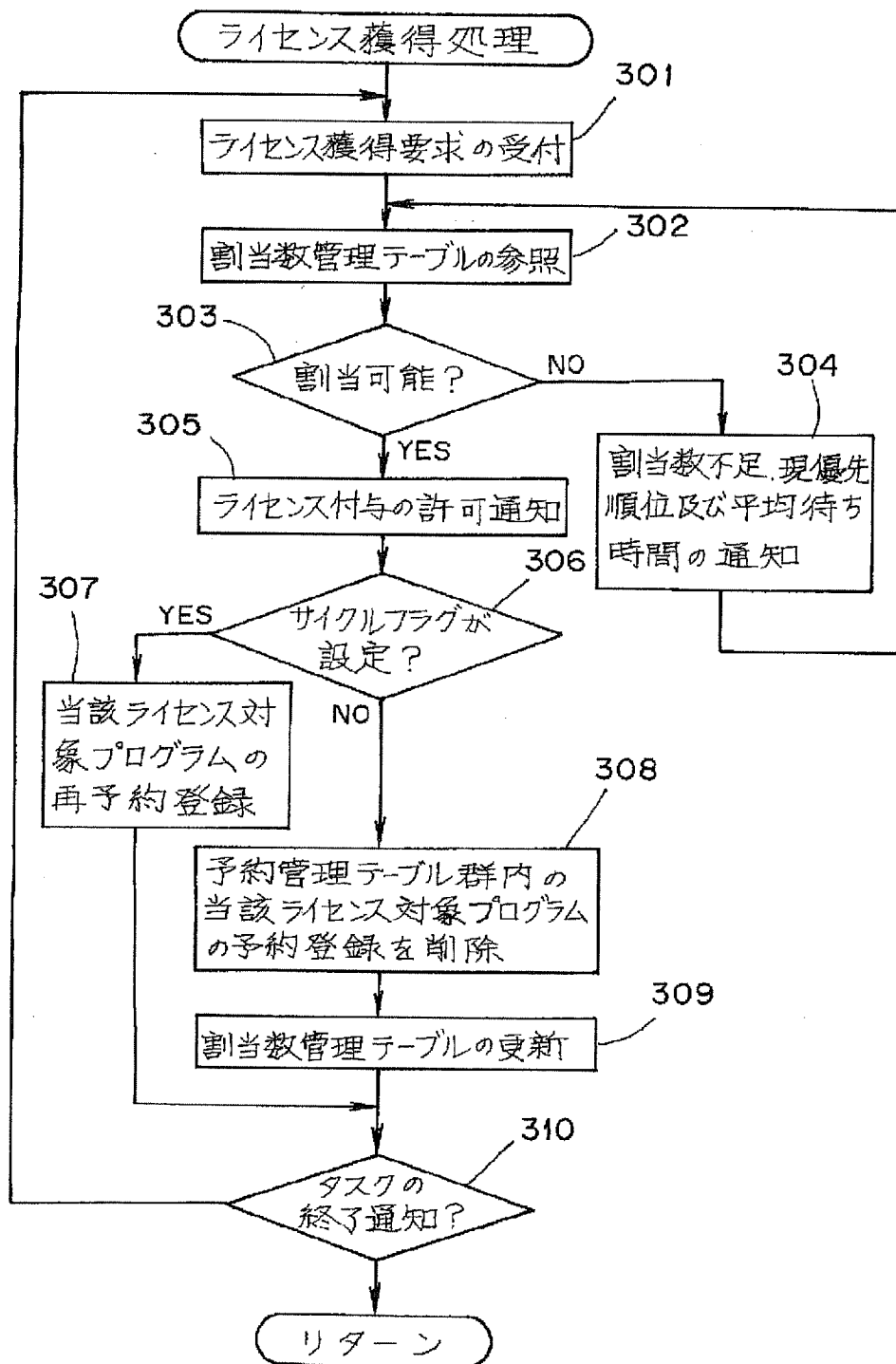
【図3】



【図10】



【図11】



【図12】

